



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **56067445 A**(43) Date of publication of application: **06 . 06 . 81**

(51) Int. Cl.

G06F 3/14
G09G 1/00
// G06F 15/38

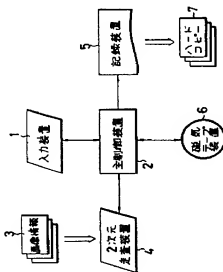
(21) Application number: **54143714**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **06 . 11 . 79**(72) Inventor: **IIDA KAZUHIKO**(54) **EDITING DEVICE FOR VIDEO INFORMATION**

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To synthesize and edit video information easily without the operation such as cutting and sticking, by selectively synthesizing the video information newly input and the video information stored to a video element information memory section.

CONSTITUTION: A video information 3 is in photoc scanning two-dimensionally with a secondary dimension scanner 4, and the video information is stored to a memory device 5 or a magnetic tape device 6 via a main control device 2. Further, when the video information from the input device 1 is stored, the storage instruction and the name of video information stored are fed to the device 2 with index codes and the retrieval and playback output for the stored video information is obtained, then the required instruction and index codes are input to the device 2. Further, the video information newly input and that stored in the memory unit 5 or 6 are selectively synthesized through the control of the device 2, allowing the synthesis and edit of video information simply without operating cutting and sticking.



⑬ 日本国特許庁 (JP)
 公開特許公報 (A)

⑭ 特許出願公開
 昭56—67445

⑮ Int. Cl.³
 G 06 F 3/14
 G 09 G 1/00
 // G 06 F 15/38

識別記号
 庁内整理番号
 2116—5B
 7013—5C
 6913—5B

⑯ 公開 昭和56年(1981) 6月 6日

発明の数 2
 審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑰ 画像情報編集装置

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
 電気株式会社柳町工場内

⑱ 特 願 昭54—143714
 ⑲ 出 願 昭54(1979)11月 6日
 ⑳ 発 明 者 飯田和彦

㉑ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
 川崎市幸区堀川町72番地
 ㉒ 代 理 人 弁理士 鈴木武彦 外 2名

明 細 書

1. 発明の名称

画像情報編集装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像情報を画面の形で表わされた画面情報として記憶する画面情報記憶部と、この画面情報記憶部の内容を表示する画像情報表示部とを有する画像情報処理装置において、新しく入力される画像情報を読出す第1の読出手段と、前記画面情報記憶部に記憶される画像情報を読出す第2の読出手段と、前記第1、第2の読出手段により読出された画像情報をそれぞれ選択的に合成する手段とを具備したことを特徴とする画像情報編集装置。

(2) 画像情報を画面の形で表わされた画面情報として記憶する画面情報記憶部、この画面情報記憶部の内容を表示する画像情報表示部および文字コードを入力するキーボードを有する画像情報処理装置において、前記キーボードから入力される文字コードを記憶するメモリと、こ

のメモリに記憶された文字コードに対応する文字パターンを発生する文字パターン発生部と、この文字パターン発生部の出力信号と前記画面情報記憶部からの画像情報とを選択的に合成する手段とを具備したことを特徴とする画像情報編集装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明はたとえば画像情報記憶検索機能および画像情報ソフトコピー機能などを有する画像情報処理装置において、画像情報の抽出・挿入および削除などの編集を行う画像情報編集装置に関する。

一般に、2つの原稿AとBとにおいて、原稿Aの所定部分aと原稿Bの所定部分bとをそれぞれ合わせて1つの原稿を作成するには、次の2つの方法が考えられる。すなわち、第1の方法は、複写機を用いて原稿A、Bをそれぞれコピーし、A'、B'を得る。このコピーA'のうち必要な部分aおよびコピーB'のうち必要な部分bを切り抜きそれらを白紙の用紙に貼り付けた

後再びコピーをとる。これにより、2つの原稿の必要な部分を1つの原稿とすることができる。第2の方法は、原稿A、Bが文章のみで作成されている場合、ワードプロセッサを用いて行う。つまり、原稿A、BをフロッピーディスクにファイルA、ファイルBとして記憶し、そのファイルAの所定部分aとファイルBの所定部分bとをワードプロセッサ内のランダム・アクセス・メモリに読出し、これを編集して新しいファイルを作成し、これをプリンタなどにより印字することにより、2つの原稿A、Bの必要な部分を1つの原稿とすることができる。

しかしながら、第1の方法では原稿をコピーし、必要な部分を切抜くため、不必要な部分つまり不要物が増えるとともに、切抜き、貼り付けなどの操作がオペレータにとってめんどうなものであった。また、第2の方法では、原稿として扱うことのできるものは文字に限られ、複雑な図形などを編集することができなかった。

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、

入力し、記録保管された画像情報の検索および再生出力を得る場合に検索指令および必要とする画像情報のインテックスコードを入力するものである。また、上記キーボード1は記録保管された画像情報のソフトコピーを得る場合にソフトコピー指令および必要とする画像情報のインテックスコードを入力し、編集を行う場合はその編集に応じた編集指令つまり抽出指令、挿入指令、削除指令などを入力するものである。上記キーボード1からの信号は主制御装置2に供給される。この主制御装置2は、キーボード1の出力信号に応じて画像情報およびインテックス情報の記録、再生、追加、挿入、削除などの編集処理を行うものである。一方、画像情報3は、2次元走査装置4によって2次元的に光走査して光電変換され、この光電変換された画像情報(ビデオ信号)は、主制御装置2を介して記録装置5あるいは磁気テープ装置6へ供給される。上記記録装置5は、2次元走査装置4からの画像情報あるいは磁気テープ装置6か

5

その目的とするところは、切抜き、貼り付けなどをしなくとも、容易に画像情報の合成などの編集を行うことができる画像情報編集装置を提供することにある。

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図および第2図において、1は入力装置であり、これは第3図に示すように画像情報表示部11とキーボード12とから構成されている。上記画像情報表示部11は、グラフィックディスプレイのように画像の情報を表示し、しかも文字なども表示するものであり、たとえ[2000×3000]ピットのドット構成となっている。上記画像情報表示部11の画面11aには画像情報が表示されるとともに、編集エリアを指示するカーソル20、21あるいは編集エリアの移動位置を指示する移動用カーソル22が表示されるようになっている。上記キーボード12は、画像情報を保管する場合に保管指令および保管する画像情報名称を表わすインテックスコードを

らの再生画像情報を受け、それを2次元の可視画像化しハードコピー7として出力する。

第4図は前記磁気テープ装置6のカセットテープとその送り機構部を概略的に示すもので、ケース21内には回転しない固定リール22が設けられていて、このリール22にはたとえ幅が1/2インチ(約12.7%)で長さ約36mの磁気テープ23がエンドレス状に巻回されている。そして、このように構成されたカセットテープが装換されると、リール22に巻回されたテープ23の最内周部のテープがリール22に掛けられた態22aから引き出され、キャプスタン24およびピンチローラ25によって図示矢印A方向へ高速度(約5m/sec)で送られたのち再度、テープ23の最外周部へ巻き戻されるようになっている。したがって、テープ23は約7.2秒で1回転するようになる。このテープ23の1回転は、第5図に示すようにテープ23の接続部分23aに貼付された紙紙などのテープマーク23bを、マーク検知部27で光学

6

的に検知することにより確信するようになって
いる。また、上記検知部27の出力信号は、テ
ープ23上のブロック位置(放送する)を検出
するための基準として用いるようになってい
る。しかして、テープ23には、第5図に示す
ようにその走行方向Aに沿って平行に200本
の記録トラック(トラック幅が約40 μ m、トラ
ック間ピッチが約52 μ m)28が設定されて
いる。ここに、上記記録トラック28は、その
最下段トラックから順次「0, 1, 2, ..., 198,
199」とトラック番号が付与されていて、そ
のうち略中央に位置する2本(トラック番号
「99, 100」で、トラック番号「99」は
余剰トラック)は、一単位の画像情報に対応す
る固有のインデックス情報(インデックスコー
ドと記録アドレスとからなり、記録アドレスは
トラック番号とブロック番号とからなる)を記
録するインデックス記録トラック281、残りの
198本(トラック番号「0~98, 101~
199」)は、画像情報を記録する情報記録ト

7

第4フレーム(4F)、...と称する。しかして、
各フレームは、フレームスタートコード(EOL)
第1~第256までの256個のアイテム(IT)、
水平パラリタイゼーションコード(VP)、レコー
ディングギャップ(GAP)、およびフレームエ
ンドコード(EOF)からなっている。また、各
アイテムは、16文字以内の英数字記号からなる
インデックスコード(IDC)、このインデッ
クスコード名を有する画像情報が記録されてい
るトラック番号(TNO)、およびこの画像情報
が記録されている最初のブロック番号(BNO)
からなっている。したがって、この実施例では
256個のインデックス情報で一単位のインデ
ックス情報群となり、これらが1つのフレーム
に記録されることになる。なお、上記インデ
ックスコードの英数字記号は、7単位符号と1ピ
ットの垂直パラリタイゼーションコードとからなり、
また上記トラック番号およびブロック番号は、
それぞれ7単位符号の数字と1ビットの垂直パ
ラリタイゼーションコードとからなる。そして、こ

9

トラック282となっている。また、各記録トラ
ック28は、第5図に示すようにテープ長さ方向
に256個のブロックに分けてあって、その各
ブロックにはテープマーク286を基準として順
次「0, 1, 2, ..., 254, 255」とブロック番号
が付与されている。しかして、テープ23に対
する情報信号の記録あるいは再生は、キャプ
スタン284の近傍に設けられた記録再生ヘッド(消去
機能を有する2ギャップ磁気ヘッド)285を、
図示しないヘッドアクセス機構によつて走行方
向Aと直交する方向Bにミクロン単位で往復移
動させ、任意の記録トラック28を選択するこ
とにより行うようになってい

第6図はインデックス記録トラック281の
記録フォーマットを示すもので、256個のブ
ロックに対して、たとえ第4ブロック目から3
ブロックごと、つまり第4, 第7, 第10,
第13, ...ブロック目にそれぞれインデックス
情報が記録され、これらを第1フレーム(1F)、
第2フレーム(2F)、第3フレーム(3F)、

9

のインデックス記録トラック281は、インデ
ックス情報の検索時間を短縮しかつドロップア
ウトによる影響などを除去するために、全く内
容の等しいインデックス情報が複数回記録され
る。たとえ第7図に示すように、21フレー
ムごとと同じインデックス情報がテープ23の
一周に対して4回記録される。第7図の場合は
FD1~FD4についてそれぞれ同じインデッ
クス情報が記録されており、FD1は第1フレ
ーム、FD2は第22フレーム、FD3は第
43フレーム、FD4は第64フレームから始
まる。ここに、上記FD1~FD4を、それぞ
れ1個のテープ23に記録し得る画像情報に対
する全てのインデックス情報からなるファイル
情報群と称する。

さて、第1図および第2図を用いて画像情報
の保管および検索がどのように行われるかを更
に詳細に説明する。まず、画像情報の保管につ
いて説明すると、キーボード1から保管指令
および保管する画像情報の名称を扱う16桁

10

以内のインデックスコードが入力されると、それを受けたCPU（セントラル・プロセッシング・ユニット）8は、2次元走査装置4および磁気テープ装置6を動作させる。2次元走査装置4は、セットされた文書などの画像情報3をレーザ光を用いて2次元的に走査し、光電変換する。この光電変換された画像情報は、一走査ラインごとにセクタ9を介してラインバッファ10に記憶される。このとき、一単位分（1頁分）の画像情報をそのまま記憶すると非常に大容量の記憶回路を必要とする。しかし、画像情報はたびたび非常に多くの冗長度を含んでいるため、これを圧縮（冗長度を少なくする）して記憶する方が有利である。したがって、この実施例では、ラインバッファ10に記憶されたライン情報をセクタ9を介して信号圧縮回路11へ供給することにより、ここで周知のM R（モザファイド・ホフマン）変換による帯域圧縮を行い、その圧縮したライン情報をセクタ9を介してページバッファ12へ供給し、順次記憶

11

およびブロック番号（BNO）を抽出し、それらをインデックス検索用メモリRAM（ランダム・アクセス・メモリ）13に記憶しておくことにより可能となる。

次に、上述したようにして記録保管された画像情報の検索および再生出力について説明する。今、キーボード14から検索指令および必要とする画像情報のインデックスコードが入力されると、CPU 8はテープ23を走行させるとともにヘッド25をインデックス記録トラック28に位置させ、そのトラック28上の再生を開始する。たとえれば、テープ23の第3ブロック（ブロック番号「3」）がヘッド25を通過中であるとする、CPU 8はDMA（ダイレクト・メモリ・アクセス・コントローラ）14に対して1フレーム分の転送指令を与える。すると、DMA 14は記録再生回路15に再生指令を与えることにより、ヘッド25からの再生信号を受入れ、しかるのち記録再生回路15がフレームスタートコード（EOL）を抽出すると、DMA 14

13

する。そして、ページバッファ12に一単位分の画像情報が全て記憶されると、CPU 8は新しい画像情報を記録すべき情報記録トラック28までヘッド25を移動せしめ、しかる後ページバッファ12内の画像情報を一走査ラインごとにセクタ9を介して磁気テープ装置6、つまりヘッド25へ供給することにより、指定されたブロック、つまりすてに画像情報が記録されているブロックの次の2ブロック後のブロックに上記新しい画像情報を記録し始める。なお、新しい画像情報をどの情報記録トラックの何番目のブロックから記録させるべきかについては、磁気テープ装置6のテープ23が走行を開始した直後、ヘッド25でインデックス記録トラック28を再生し、インデックス記録トラック28に記録された最後のインデックス情報の次に付加された記録開始インデックス情報、つまりインデックスコード（IDC）部に固有の特殊コード（英数字記号以外）が記録されている最後のアイテム（IT）内のトラック番号（TNO）

12

はCPU 8を一時停止させ、記録再生回路15が受入れた再生信号、つまり第1フレームのインデックス情報群を直接RAM 13の指定領域に記憶させる。そして、記録再生回路15がフレームエンドコード（EOF）を抽出するとDMA 14は動作を停止する。するとCPU 8は、RAM 13に転送された第1フレームのインデックス情報群から必要とする画像情報のインデックスコードと同一のインデックスコードを、入力されたインデックスコードとの照合により第1アイテムから順次検索して行く。このとき、必要とするインデックスコード（入力されたインデックスコード）と同一のインデックスコードがみつけれられたとすると、CPU 8はこのインデックスコード（IDC）に続くトラック番号（TNO）およびブロック番号（BNO）を、RAM 13内のインデックス情報群から読み出し、それを再びRAM 13の指定領域に記憶する。そしてCPU 8は、この記憶されたトラック番号と対応する情報記録トラック28までヘッド25を移動させ、そのト

14

ラックの再生を開始する。このとき、ブロックカウンタが動作しているので、そのカウント内容が上記記憶したブロック番号と一致すると、CPU 8はその時点からの再生信号、つまり画像情報を記録再生回路15およびセレクトタ9を介してページバッファ12に配線する。そして、ページバッファ12に再生した一単位分の画像情報が全て記憶されると、CPU 8はその画像情報（圧縮情報）を一定量ラインごとと信号伸長回路16へ供給することにより、MH逆変換による帯域伸長を行って元の画像情報に戻し、セレクトタ9を介してラインバッファ10へ順次供給する。ラインバッファ10に供給されたライン情報は、記録装置5の記録タイミングに同期する直列情報信号としてセレクトタ9を介して記録装置5へ順次供給され、これにより記録装置5は再生画像情報をハードコピーとして出力するものである。

次に、前記したようにして記録保管された画像情報のソフトコピーについて説明する。今、

ページバッファ12に記憶する。そして、ページバッファ12に再生した一単位分の画像情報が全て記憶されると、CPU 8はその画像情報（圧縮情報）を一定量ラインごとと信号伸長回路16へ供給することにより、MH逆変換による帯域伸長を行って元の画像情報に戻し、セレクトタ9を介してラインバッファ10へ順次供給する。ラインバッファ10に供給されたライン情報は、セレクトタ9を介して画像情報記憶部17に順次供給される。この画像情報記憶部17は供給される1頁分の画像情報を画像情報として記憶するものである。上記画像情報記憶部17の出力は前記画像情報表示部11に供給され、これにより画像情報表示部11は画像情報をソフトコピーとして表示するものである。

このような種々の機能をもつものにあって、前記磁気テープ装置6に記録された画像情報の編集について説明する。まず、前記したような画像情報のソフトコピー機能によつて第8図(a)に示すような画像情報Aを画像情報表示部11

キーボード11からソフトコピー指令および必要とする画像情報のインデックスコードが入力されると、CPU 8はテープ23を走行させるとともにヘッド25をインデックス記録トラック28に位置させ、そのトラック28の再生を開始する。この場合、画像情報の検索と同様に動作し、必要とするインデックスコードと同一のインデックスコードがみつけれたとすると、CPU 8はこのインデックスコード（IDC）に続くトラック番号（TNO）およびブロック番号（BNO）を、RAM 13内のインデックス情報群から読出し、それを再びRAM 13の指定領域に記憶する。そしてCPU 8は、この記憶したトラック番号と対応する情報記録トラック28までヘッド25を移動させ、そのトラックの再生を開始する。このとき、ブロックカウンタが動作しているため、そのカウント内容が上記記憶したブロック番号と一致すると、CPU 8はその時点から再生信号、つまり画像情報を記録再生回路15およびセレクトタ9を介してページ

に指示する。そして、キーボード11から編集エリアを指示するカーソル30、31の位置が入力されると、そのデータがカーソルコントローラ18に記憶される。このカーソルコントローラ18の出力がセレクトタ9を介して画像情報表示部11に供給され、ここでそのカーソル30、31が表示される。そして、キーボード11から編集エリアの抽出指令が入力されると、CPU 8はカーソルコントローラ18の内容に応じて抽出指令および編集エリアに対応する画像情報記憶部17のアドレスをDMA 14に対して指示する。これにより、DMA 14は画像情報記憶部17内の編集エリアに対応するアドレス以外の画像情報をクリアする。すると、その画像情報記憶部17には編集エリアに対応するアドレスだけの画像情報A'が残る。それがセレクトタ9を介して画像情報表示部11に供給され、そこで第8図(b)に示すように編集エリアを抽出したものが表示される。次に、キーボード11から上記編集エリアの移動を指

示する移動用カーソル33の位置が入力されると、そのデータがカーソルコントローラ18に記憶される。このカーソルコントローラ18の出力がセクタ9、を介して画像情報表示部11に供給され、ここで表示される。そして、キーボード1から編集エリアAの移動指令が入力されると、CPU 8はカーソルコントローラ18の内容に応じて移動指令および移動位置に対応する画像情報記憶部17のアドレスをDMA 14に對して指示する。これにより、DMA 14は画像情報記憶部17内の編集エリアAに対応するアドレスの画像情報をそれぞれ移動位置に対応するアドレスに転送させる。この転送が終了したとき、画像情報記憶部17には編集エリアAを移動した画像情報A'が記憶され、画像情報表示部11には第8図(a)に示すように編集エリアAを移動用カーソル33に對する位置に移動したものが表示される。その後、キーボード11から画像情報A'の保管指令を入力すると、画像情報記憶部17の内容はセクタ9、10、

19

力され、所定の文字として「TITLE」が入力されると、その文字コードがリフレッシュメモリ19に記憶される。このリフレッシュメモリ19の出力は文字パターン発生部20に供給される。この文字パターン発生部20からは供給される文字コードを文字パターンに分解し、その文字パターンの列あるいは行ごとの信号を発生するようになっている。この文字パターン発生部20の出力はセクタ9、9、を介して画像情報表示部11に供給され、そこで第8図(f)に示すように「TITLE」という文字が表示される。

このような状態において、キーボード11から挿入指令および画像情報B'のインデックスコードが入力されると、上記検索と同様にそのインデックスコードに對する画像情報B'が磁気テープ装置6の予備トラックから読出されて画像情報記憶部17に供給される。そして、この画像情報記憶部17に記憶された画像情報B'は1ラインごとセクタ9、10、を介してラインバッファ10に供給される。このとき同時に

9、9、ラインバッファ10、信号圧縮回路11およびページバッファ12を介して磁気テープ装置6に供給され、この磁気テープ装置6の予備トラックに書き込まれる。このとき、同時にその画像情報A'に對するインデックスコードも書き込まれるようになっている。

次に、第8図(d)に示すような画像情報Bを前記ソフトコピー機能によって画像情報表示部11に表示する。そしてキーボード11から編集エリアBを指示するカーソルの位置が入力され、編集エリアBの抽出指令が入力されると、上記同様に動作して編集エリアBだけを抽出した画像情報B'が画像情報記憶部17に記憶され、第8図(e)に示すような編集エリアBを抽出したものが画像情報表示部11に表示される。その後、キーボード11から画像情報B'の保管指令を入力すると、このときの画像情報記憶部17の内容およびインデックスが磁気テープ装置6の予備トラックに記録される。

次に、キーボード11から文字入力指令が入

フレッシュメモリ19に記憶されている文字コードの一字の1行あるいは1列分ごとの文字パターンが文字パターン発生部20からセクタ9、を介してラインバッファ10に供給される。これにより、ラインバッファ10には供給される画像情報B'と供給される文字パターンとの論理和をとった情報が記憶される。この結果、画像情報記憶部17には第9図(a)に示すように画像情報B'と文字パターンとの編集を行った画像情報C'が記憶される。

そして次に、再びキーボード11から挿入指令および画像情報A'のインデックスコードが入力されると、上記同様にそのインデックスコードに對する画像情報A'が磁気テープ装置6の予備トラックから読出されてページバッファ12に供給される。そして、このページバッファ12に記憶された画像情報は1ラインごと信号伸長回路16およびセクタ9、10、を介してラインバッファ10に供給される。このとき同時に画像情報記憶部17に記憶されている画

画像情報Cも1ラインごととセクタ9₁を介してラインバッファ10に供給される。これにより、ラインバッファ10はページバッファ12から供給される画像情報A'と画素情報記憶部17から供給される画素情報Cとの論理和をとった情報が記憶される。この結果、画素情報記憶部17には第9図(a)に示すように画像情報A'と画素情報Cとの和集を行った画像情報Dが記憶される。その後、画素情報記憶部17に記憶された画像情報は記録装置5でハードコピーされる。

このように、キーボードからの情報と画像情報記憶部からの画像情報との論理和をとったりあるいは画素情報記憶部からの画像情報とページバッファからの画像情報との論理和をとることによって編集した画像情報を得るようにしたので、画像情報に文章を追加することができ、また決まったフォーマットに対して容易に削除追加などの処理を行うことができる。

なお、前記実施例では、セクタで第1の読

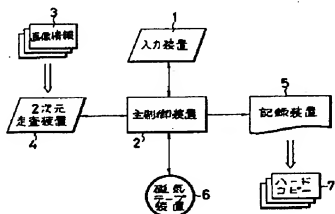
出手段の出力と第2の読出手段の出力との論理和情報を出力するようにしたが、このセクタでは第1の読出手段の出力および第2の読出手段の出力をそれぞれ時間的に切替えて出力するようにしてもよい。

以上詳述したようにこの発明によれば、新しく入力される画像情報と画素情報記憶部に記憶した画像情報とをそれぞれ選択的に合成するようにしたので、切貼りなどをしなくとも、容易に画像情報の合成などの編集を行うことができる。画像情報編集装置を提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明一実施例を示すもので、第1図は画像情報保管検索装置の概略構成図、第2図は第1図を更に詳細に示すブロック図、第3図は入力装置を概略的に示す斜視図、第4図は磁気テープ装置のカセットテープとその送り機構部を概略的に示す構成図、第5図は磁気テープのトラック構成およびブロック構成を示す図、第6図はインデックス記録トラックの記録フォ

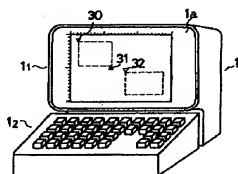
第1図



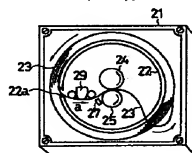
フォーマットを詳細に示す図、第7図はインデックス記録トラックの磁気テープ一周に対する記録フォーマットを示す図、第8図は画像情報表示部における画像情報の表示状態を示す図、第9図は画素情報記憶部における画像情報の記憶状態を示す図である。

1…入力装置、11…画像情報表示部、12…キーボード、2…主制御装置、3…画像情報、4…2次元走査装置、5…記録装置、6…磁気テープ装置、7…ハードコピー、8…CPU、9₁～9₆…セクタ、13…RAM、14…DMA、15…記録再生回路、17…画素情報記憶部、18…カーソルコントローラ、19…リフレッシュメモリ、20…文字パターン発生部、30、31…編集エリアを指示するカーソル、32…移動用カーソル、A、A'、A⁰、B、B'、C、D…画像情報、a、b…編集エリア。

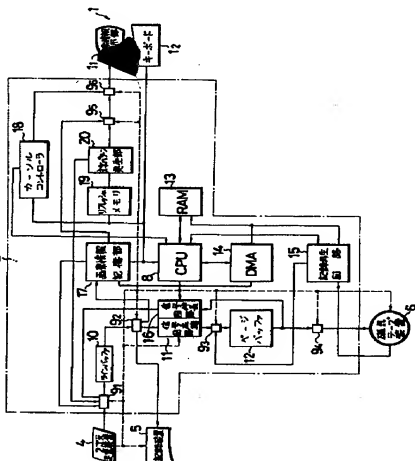
第 3 図



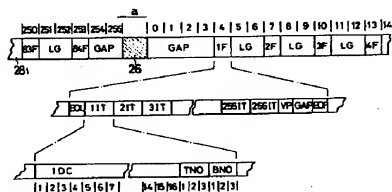
第 4 図



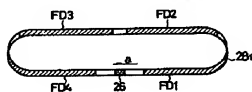
第 2 図



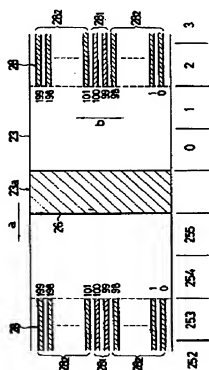
第 6 図



第 7 図



第 5 図



第 9 圖

